

УДК 655.244.07

Токарь О. В.

БГТУ, Республика Беларусь

Определение насыщенности полосы набора с использованием цветовой системы LAB

Аннотация

В статье рассматривается определение насыщенности набора с помощью измерения в программе Adobe Photoshop уровня яркости L черно-белого размытого изображения полосы в цветовой системе LAB. Приводятся методика и результаты измерения насыщенности при оформлении полосы шрифтами с засечками и без засечек, а также рядом кеглей. Установлен волнообразный характер изменения насыщенности полосы при увеличении кегля от 6 до 72 пунктов.

Ключевые слова: шрифт, насыщенность, полоса набора.

Токar О. В.

BSTU, Minsk, Belarus

Determination of saturation bands set using LAB color system

Abstract

The article deals with the definition of saturation set with the help of measurements in the pro-gram Adobe Photoshop brightness level L Black-and-white blur image strip in the color system of LAB. The technique and results of measuring the saturation when you make a band serif and sans serif, and a number of pins. Established in waves change the saturation of the band at a size increase from 6 to 72 points.

Keywords: the font, color saturation, the band set.

Введение

Баланс черного и серого, создающий полосу с выдержанным «цветом набора», является сигналом, который влияет на зрительный аппарат при чтении печатной или электронной

3. Квалиметрия, управление качеством и стандартизация

публикации. Элементами, влияющими на этот баланс, являются гарнитура шрифта, интерлиньяж, кегль, межсловные пробелы, абзацные отступы, неполные концевые строки и т. д.

Сочетание черного и серого на полосе визуально создает некоторый оттенок серого цвета, характеристикой которого может выступать т. н. насыщенность цветового набора.

Цель работы — оценить насыщенность полосы набора при варьировании гарнитур и кеглей определенным программно-инструментальным методом [1] с использованием цветовой системы LAB.

1. Метод

Насыщенность определяется степенью заполнения полосы набора текстом путем формирования растрового черно-белого размытого изображения контролируемой полосы, которое измеряют в системе LAB в диапазоне от 0 до 100 %, а затем определяют искомую степень заполнения на основании результата измерения путем использования шкалы степеней заполнения, минимум которой соответствует верхней границе указанного диапазона, а максимум — нижней.

В частности, текстовая полоса набора шириной в 10 см и высотой в 20,5 см, набранная определенным шрифтом, переводилась в растровый формат в программе Adobe Photoshop с помощью фильтра «Размытие» — «Среднее». В результате чего полоса приобретала однородный по площади оттенок серого цвета. При помощи программно-аппаратного преобразования были определены значение уровня яркости L в цветовой системе LAB.

Использование системы LAB связано с тем, что она является черно-белой версией изображения, а величина L фактически отражает значение серого и отделена от цвета.

После размытия текстового материала полосы набора значение L измерялось от 0 до 100 единиц в зависимости от заполнения полосы набора в данном шрифтовом оформлении.

Если значение L равно 0, то полоса набора наименее яркая, а если значение L равно 100, то яркость максимальна.

2. Результаты

Для определения насыщенности полоса набора была по-очередно оформлена шрифтами с засечками BookmanCTT, GeoSlb712CTT, NewtonCTT, ZapfElliptical711CTT, CharterCTT и шрифтами без засечек AvantGardeGothicCTT, BellGothicCTT, Humanist531CTT, PragmaticaCTT, TextBookCTT фирмы ParaType. В диапазон кеглей были включены мелкие кегли (6–7 пунктов), текстовые (7–14 пунктов), титульные (16–24 пункта), акцидентные (30–72). Первые две группы кеглей были задействованы, так как они активно используются для набора основного текста при подготовке печатных изданий, остальные группы кеглей представлены для сравнения. Абзацный отступ составлял 0,6 см. Переносы не использовались.

Результаты определения насыщенности для шрифтов с засечками и без засечек представлены на рисунках 1–2, на которых по оси X расположены значения кеглей (пункты), по оси Y показатель L системы LAB. На графиках шрифты идут в том же порядке, в котором они перечислены в подрисуночной подписи.

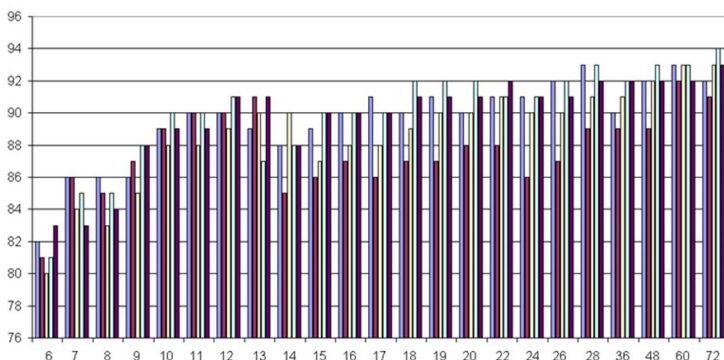


Рис. 1. Насыщенность полосы (L) для шрифтов с засечками BookmanCTT, GeoSlb712CTT, NewtonCTT, ZapfElliptical711CTT, CharterCTT

3. Квалиметрия, управление качеством и стандартизация

Как видно из рисунка 1, заполнение полосы набора текстом при изменении кегля носит волнообразный характер. Предполагается, что это связано с разной статистикой текста при изменении шрифта, а также рисунком шрифта. Текст, набранный одним кеглем, в разном шрифтовом оформлении будет составлять разное количество символов на полосе, и, следовательно, показывать разный процент серого в системе LAB.

Количество символов на полосе набора при оформлении ее шрифтом NewtonCTT при изменении кегля и количество строк представлено в табл. 1. Для остальных шрифтов тенденции статистики текста аналогичны.

Таблица 1

Статистика текста (шрифт NewtonCTT)

Кегль, пункты	Количество			Кегль, пункты	Количество		
	символов с пробелами	строк	слов		символов с пробелами	строк	слов
6	7180	84	898	18	736	28	84
7	5197	72	644	19	637	26	73
8	4068	63	503	20	606	25	70
9	3190	56	382	22	501	23	61
10	2468	50	296	24	397	21	49
11	2052	46	234	26	334	19	42
12	1709	42	195	28	285	18	36
13	1548	39	179	36	172	14	23
14	1283	36	147	48	93	10	14
15	1033	33	117	60	57	8	10
16	954	31	108	72	40	7	8
17	817	29	93	—	—	—	—

Как видно из табл. 1, количество символов, строк и слов на полосе набора с увеличением кегля уменьшается, однако это не дает полного объяснения волнообразного характера изменения насыщенности. Возможно, его сможет объяснить изменение соотношения процента площади, занимаемой шрифтом, к белому пространству полосы набора для каждого кегля.

В целом, с увеличением кегля есть тенденция к увеличению значения L , т. е. к увеличению яркости и количества серого при снижении количества символов на полосе.

Итак, параметры L для разных шрифтов в одном и том же кегле могут отличаться. Наиболее близки по L выбранные

шрифты в самых распространенных кеглях для набора основного текста (10, 11 и 12 пунктов), а также в самых больших кеглях (60 и 72). В остальных кеглях насыщенность полосы при шрифтах BookmanCTT, NewtonCTT, ZapfElliptical711CTT, CharterCTT приблизительно одинакова или отличается не очень значимо. Насыщенность полосы при оформлении ее шрифтом GeoSlb712CTT отличается, что возможно связано с особенностями рисунка этого геометрического египетского шрифта.

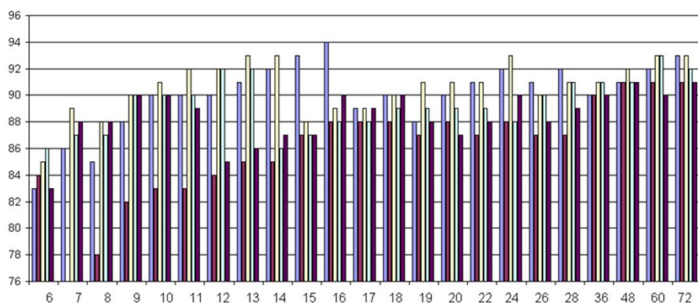


Рис. 2. Насыщенность полосы (L) для шрифтов без засечек
AvantGardeGothicCTT, BellGothicCTT, Humanist531CTT,
PragmaticaCTT, TextBookCTT

Волнообразный характер имеет и измерение насыщенности полосы набора при ее оформлении шрифтами без засечек. При этом тенденция к равномерному увеличению параметра насыщенности при увеличении кегля еще менее явно выражена, чем у шрифтов с засечками. Например, насыщенность полосы при шрифте TextBookCTT увеличивается при 6–10 кеглях, далее падает, потом снова начинает расти с увеличением кегля. Для шрифта AvantGardeGothicCTT показатель насыщенности в кегле 16 пунктов больше, чем в кегле 72 пункта, и одинаков при кеглях 14 и 60 пунктов, т. е. насыщенность может достигать пика не только в самых больших кеглях.

В текстовых кеглях насыщенность полосы при шрифтах без засечек близка за исключением шрифта BellGothicCTT, характеризующегося наибольшей емкостью из всех десяти шриф-

3. Квалиметрия, управление качеством и стандартизация

тов. Емкость вычислялась по методике Л. А. Волковой [2] как средняя уточненная ширина знака (e_y), которая имеет следующие величины для шрифтов: BookmanCTT 2,34, GeoSlb712CTT 2,17, NewtonCTT 2,07, ZapfElliptical711CTT 2,16, CharterCTT 2,11, AvantGardeGothicCTT 2,33, BellGothicCTT 1,90, Humanist531CTT 2,06, PragmaticaCTT 2,22, TextBookCTT 2,01.

Несмотря на некоторый разброс значений насыщенности полосы в зависимости от шрифта, считаем возможным вычисление средних значений полученных показателей L . Усредненные результаты определения насыщенности для шрифтов с засечками и без засечек отражены на рис. 3.

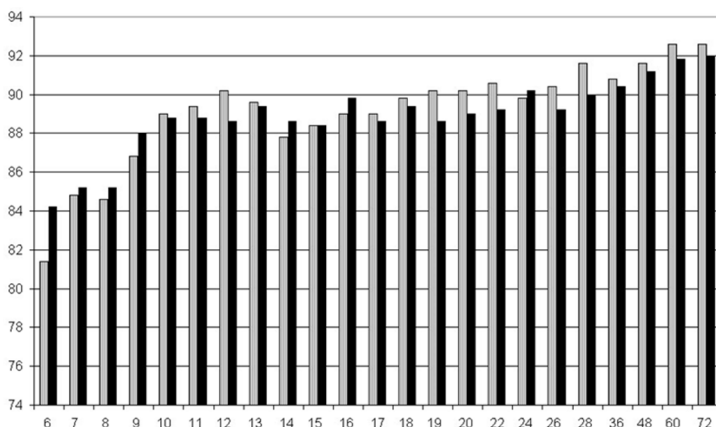


Рис. 3. Зависимость насыщенности полосы набора (L) от кегля шрифта (серая заливка – шрифты с засечками, заливка черным цветом – шрифты без засечек)

Средние значения насыщенности как для шрифтов с засечками, так и для шрифтов без засечек показывают волнообразный характер изменения параметра в данном кегельном диапазоне. При переходе от самых мелких кеглей к самым большим насыщенность полосы существенно увеличивается.

Значимое изменение насыщенности отмечено при переходе от мелких кеглей к текстовым. Насыщенность полосы при

шрифтах с засечками незначительно отличается от насыщенности полосы при шрифтах без засечек как в текстовых, так и в титульных и акцидентных кеглях.

3. Заключение

Данный метод, учитывающий параметр L в системе LAB, работоспособен и позволяет объективно оценивать насыщенность полосы набора при варьировании одного из параметров набора (гарнитуры шрифта, начертания, кегля, интерлиньяжа, ширины полосы набора и т. д.).

Интересным, на наш взгляд, является установление параметров, влияющих на волнообразный характер изменения насыщенности полосы. Возможно, для оценки насыщенности следует использовать тест-объект, содержащий не связный текст, как было сделано на данном этапе работы, а набор пробелов, знаков и букв, характерный в среднем для русской письменной речи.

Перспективным является также установления взаимосвязи между удобочитаемостью шрифта в текстовых кеглях и параметра L в системе LAB. Это дало бы возможность сформулировать рекомендации относительно оптимальной насыщенности полосы набора.

На данный способ определения степени заполнения текстом полосы набора получено положительное решение о выдаче патента Национальным центром интеллектуальной собственности Республики Беларусь.

Список литературы

1. Сисуев И. А., Тимошенко О. А., Григорова Ю. С. Определение оптимального контраста графического образа страницы печатных и электронных публикаций // Омский научный вестник. 2013. № 2 (120). С. 328–331.

2. Волкова Л. А., Решетникова Е. Р. Технология обработки текстовой информации. Часть I. Основы технологии издательских и наборных процессов. М.: МГУП, 2002. 308 с.